ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE.

Rok V. Nr. 50. Październik 1934 r.

(Na prawach rękopisu.)

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Aa70

Trakcja elektryczna w przewozach miejskich i podmiejskich. — Ogólnie jest obecnie rozważane pytanie, czy należy zastępować tramwaje i koleje dojazdowe autobusami. W wielu miastach usunięto tramwaje ze śródmieścia, nie ze względu na oszczędność, lecz ze względu na ruch uliczny. O ile chodzi o oszczędność, tramwaj zawsze przoduje znacznie przed autobusem, pod warunkiem, że ruch musi być dość gęsty. Ponieważ koszt energji wynosi tylko 10 do 20%, a koszty personelu 60 do 70% ogólnych kosztów eksploatacyjnych, należy dążyć do poprawienia zdolności przewozowej taboru przez lekkie konstrukcje, które umożliwiają większe przyspieszenie i prędsze hamowanie, a tem samem zapewniają lepsze wyzyskanie personelu; te lekkie wozy będą większe i materjał będzie droższy; powyższe właściwości zakreślą granicę, poza którą osiągalne korzyści przestaną być ekonomiczne. Odzyskiwanie prądu, tak omawiane w ostatnich czasach, daje oszczędność od 15% do 25% na spożyciu energji, lecz w praktyce przerabianie taboru już istniejącego jest bardzo kosztowne; tylko przy nowym taborze zagadnienie to jest łatwe do rozwiązania. Coraz większe zastosowanie znajdują trolleybusy, zarówno na miejsce dawnych linij tramwajowych, ze względu na nieopłacalność odnawiania zniszczonych torów, jak również i na nowych linjach. Pod względem ekonomicznym trolleybus zajmuje miejsce pośrednie między tramwajem (ruch gęsty) a autobusem (ruch słaby). W krajach, obfitujących w siły wodne, powinno się przy usuwaniu tramwajów zastępować je trolleybusami lub wozami akumulatorowemi, nie zaś autobusami benzynowemi lub ropowemi, dla których paliwo musi być wwożone z zagranicy.

(La Traction Electrique, 1934, Nr. 6, str. 105)

Aa 71

Trakcja akumulatorowa. — W obszernym artykule, obficie ilustrowanym fotografjami i rysunkami, autor przedstawia obecny stan trakcji akumulatorowej, rozpowszechniającej się coraz bardziej, od chwili udoskonalenia akumulatorów pod względem wagi i pojemności i zmniejszenia wagi wozów i silników na jednostkę mocy. W krajach nie mających złoży węglowych ani naftowych, a posiadających siły wodne, stosowanie trakcji tego rodzaju może korzystnie wpłynąć na gospodarkę ogólną ze względu na to, że ładowanie akumulatorów może się odbywać w godzinach nocnych. Akumulatory żelazo - niklowe z elektrolitem alkalicznym odpowiadają lepiej warunkom trakcji, niż ołowiane z kwasem siarkowym, gdyż mają większą trwałość, większą pojemność, większą wytrzymałość mechaniczną, a koszty ich utrzymania są mniejsze i elektrolit alkaliczny przedstawia mniejsze niebezpieczeństwo, niż kwas siarkowy. Do napędu pociągów na wielkich linjach trakcja akumulatorowa nie nadaje się, gdyż zasięg jej jest ograniczony wagą bateryj i ich mocą; natomiast przedstawia ona znaczne korzyści w służbie przetokowej na dworcach kolejowych i w przemyśle, oraz jako napęd osobowych wozów silnikowych na linjach dojazdowych.

Autor opisuje szereg lokomotyw przetokowych, używanych w różnych krajach europejskich i zamorskich, i wspomina o rozpowszechniających się

coraz bardziej zastosowaniach szynowej trakcji akumulatorowej w kopalniach i fabrykach, oraz o akumulatorowych wozach drogowych dla przewozu osób i towarów, w zakładach przemysłowych, w rzeźniach, do wywożenia śmieci w miastach i t. p.

Następnie autor daje historyczny rzut oka na rozwój akumulatorowych wozów silnikowych na linjach dojazdowych. W Niemczech wozy te przebiegły w 1931 roku 13 miljonów km. We Włoszech, w Austrji i głównie we Francji znalazły one szerokie zastosowanie i dają doskonałe wyniki na linjach o znacznych pochyłościach, na których hamuje się przez odzyskiwanie energji, regulując tem samem szybkość w sposób bezpieczny i łatwy.

(La Traction Electrique, 1934, Nr. 6, str. 107)

Ab 47

Umocowanie odciągów w skarpach wykopów. — Przy budowie sieci elektrycznych kolei zachodzi czasami konieczność zaopatrzenia słupów w odciągi; jeśli tor znajduje się w wykopie o głębokości 7 — 8 m, można umocować odciągi na powierzchni terenu, w tych jednak wypadkach kąt pochylenia odciągu wynosi około 60—80°, a długość jego 5—9 m.

W celu skrócenia odciągów i poczynienia oszczędności został zastosowany system umocowania ich w skarpach wykopów. Średnica linki odciągowej wynosi 50—95 mm^2; kąt pochylenia 35—37°; umocowanie w skarpie— przy pomocy 3 odcinków podkładów po 900 mm; ogólna powierzchnia ich— 0,81 m^2; pochylenie skarpy 1 : 1,2; rodzaj gruntu — glina o ciężarze gatunkowym 1,7; głębokość zakotwienia odciągu — 1,5 m.

Próba wyrwania powyższego odciągu przy pomocy bloku, którego działanie wywołało w odciągu powstanie siły 5500 kg, wykazała, że linka odciągowa została zerwana, natomiast zakotwienie nie zostało uszkodzone, co daje dowód, że proponowany typ umocowania odciągów jest zupełnie pewny i celowy.

(N. G. Parchomienko, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, 1934, Nr. 8, str. 15)

Ac 69

Zagadnienie profilu obrzeża koła. — Autor rozpatruje teoretycznie pracę obrzeża koła na szynie z punktu widzenia możliwości jego wykolejenia się, umożliwienia mu cichego biegu, zmniejszenia pracy tarcia między kołem, a szyną, oraz oszczędności przetaczania bandaży.

Na zasadzie przeprowadzonych rozważań autor podaje najwygodniejszy profil obrzeża i szyny dla kolei o dużych szybkościach, zaznaczając, iż dla dobrej współpracy koła z szyną, ich wzajemny dotyk powinien być jednopunktowy, ewent. po częściowem zużyciu się obrzeża jednopłaszczyznowy.

Główka szyny powinna mieć 75 mm szerokości, przyczem górna jej powierzchnia powinna być zaokrąglona promieniem 600 mm; boczne ścianki główki szyny powinny mieć pochylenie 1 : 50; obrzeże koła powinno posiadać boczny luz w stosunku do szyny najwyżej 5 mm, zaś pochylenie tworzącej stożka koła winno wynosić 1 : 50.

Podany profil obrzeża podczas pracy na szynie wykazuje daleko mniejszą pracę poślizgu, oraz o wiele równomierniej się zużywa, dzięki czemu może trwać dłużej, nie wymagając przetaczania.

Mały boczny luz obrzeża w stosunku do szyny umożliwia równiejszy bieg koła, zaś poszerzenie główki szyny sprzyja prawidłowemu biegowi koła nawet w zużytym stanie.

(Heumann, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1934, Nr. 18, str. 336)

Ac 70

Urządzenie do sterowania drzwi z odległości. — Urządzenie do sterowania drzwi z odległości przy pomocy sprężonego powietrza, opatentowane przez Towarzystwo Sté des Trains Jourdain-Monneret, daje zupełną pewność działania i zapewnia bezpieczeństwo pasażerów, nadaje się więc do drzwi wszelkiego rodzaju wozów. W artykule znajdujemy opis działania tego urządzenia wraz z odpowiedniemi schematami, oraz rysunki praktycznego wykonania. Całość urządzenia odznacza się pewnością działania i prostotą wykonania poszczególnych części składowych.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1934, Nr. 9, str. 232)

Smarowanie przy pomocy szczelnego wypełniania maźnic. — Tramwaje w Leningradzie stosują napełnianie maźnic wagonowych bawełnianemi odpadkami; ten typ smarowania nie daje zupełnie dobrych rezultatów, gdyż odpadki łatwo stają się zbite i tracą swe właściwości smarownicze; dodawanie 25—30% końskiego włosia polepszyło nieco rezultaty, nie usunęło jednak wszystkich braków.

Autorka przytacza rezultaty prób zastosowania nowego materjału do wypełniania maźnic, a mianowicie włókien rośliny Eviophorum vaginatum, stanowiącej jeden ze składników pokładów torfowych, oraz podaje sposób wydobycia i przerobu tego materjału wraz z ilością potrzebnych dniówek roboczych.

Porównanie nowego produktu z bawełnianemi odpadkami wykazuje szereg jego zalet, a mianowicie:

	Odpadki baweł.	Eviophorum vaginatum
1. Przeciętna cena 1 t w rublach	1 600	1 250
2. Zużycie na 1 dwuosiowy wagon w ciągu roku, w kilogramach	8—9	2
3. Rodzaj smarowania	Łatwo tracą własności smarownicze	Nie tracą wcale własności smarowniczych

(A. Kulikowskaja, Transport i Dorogi Goroda, 1934, Nr. 9, str. 19)

TRAMWAJOWNICTWO.

Bc 106

Nowy typ wagonu o znacznej pojemności. — Ze względu na bardzo znaczny wzrost ilości przewożonych pasażerów zarząd tramwajów w Moskwie postanowił przystąpić do zaprojektowania i budowy wagonów nowego typu o bardzo znacznej pojemności. W opracowaniu są obecnie dwa typy wagonów czteroosiowych na dwuch wózkach: motorowego i doczepnego.

Główne dane techniczne tych wagonów: długość pudła 15 m; szerokość— 2,6 m; waga 19—20 t; ilość miejsc w wagonie motorowym: do siedzenia — 48, do stania — 143, razem — 191; w doczepnym odpowiednio 52 i 146, razem 198. Wagony posiadają troje drzwi, a mianowicie: tylne wejściowe dwuskrzydłowe, środkowe wyjściowe dwuskrzydłowe dla pasażerów, jadących na krótkie odległości, i przednie wyjściowe pojedyńcze dla pasażerów na dalsze odległości. Układ ławek: w tylnej części wagonu podłużne, w przedniej poprzeczne. Specjalną uwagę zwrócono na konstrukcję wózków i na niskie zawieszenie pudła. Napęd wagonu stanowią cztery silniki, każdy o mocy po 60 kW; sterowanie wagonu — przy pomocy kontaktorów. Do obsługi przewidziano po dwuch konduktorów na jeden wagon; jeden z konduktorów ma się znajdować przy tylnych drzwiach wejściowych, a drugi przy środkowych drzwiach wyjściowych.

(J. Bykow i A. Bukin, Transport i Dorogi Goroda, 1934, Nr. 9, str. 17)

Bc 107

Nowy tabor tramwajowy w Sunderland. — Dyrekcja tramwajów i autobusów miejskich w Sunderland nie przestaje uważać tramwaju jako korzystny środek lokomocji znaczenia miejscowego. Wprowadza ona nieustannie coraz to nowe udoskonalenia. W ostatnich czasach uruchomiono wozy piętrowe o linjach opływowych, z szerokiem środkowem wejściem, zamykanem składanemi drzwiami, z jednym tylko stopniem, prowadzącym na środkową platformę; dolna kondygnacja, o 32 miejscach do siedzenia, składa się z dwóch pomieszczeń, położonych o stopień wyżej; wygodne podwójne schody prowadzą ze środka wozu na kondygnację górną, mającą 44 miejsca. Siedzenia są wygodne, wyściełane, kryte skórą. Całe wnętrze ma wygląd bardzo estetyczny. Pomieszczenia dla motorowego są oddzielone, z wejściem przez drzwi z dolnej kondygnacji, lub też bezpośrednio z zewnątrz. Szczególną uwagę zwrócono na wentylację, oświetlenie i ogrzewanie. Wózki są o równych kołach, z jednym silnikiem bocznikowym na wózek.

Łożyska są kulkowe. Hamowanie jest pneumatyczne i szynowe magnetyczne. Do odbierania prądu z sieci służą pantografy. Wozy te mają u publiczności duże powodzenie i okazały się szczególnie praktyczne podczas wzmożonego ruchu wycieczkowego, ze względu na komfort ogólny oraz na łatwość wsiadania i wysiadania podróżnych. Artykuł jest ilustrowany fotografjami.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 14.IX.34, str. 431)

Bc 108

Próbne wozy Tramwajów w Chicago.*) — Autor daje opis dwuch nowych wozów tramwajowych w Chicago, ilustrowany dwiema fotografjami. W pierwszej części artykułu znajdujemy opis budowy pudła i podwozia, oraz dane, dotyczące szybkości ruchu. Następnie autor daje szczegółowy opis elektrycznego wyposażenia obu wozów, przy którego projektowaniu i wykonaniu zastosowano cały szereg zupełnie nowych i bardzo ciekawych pomysłów. Między innemi w wozie Brill'a z elektrycznem wyposażeniem, wykonanem przez General Electric Co., zwraca uwagę urządzenie do automatycznego rozruchu wozu z przyspieszeniem, które w określonych granicach może być dowolnie regulowane. W wozie Pullman'a z wyposażeniem Westinghouse'a zostało zastosowane urządzenie, umożliwiające wyłączanie w razie uszkodzenia dowolnego silnika z liczby czterech i odpowiedniego łączenia pozostałych silników.

W końcu artykułu autor wysuwa ze swej strony pewne zastrzeżenia i wątpliwości, dotyczące celowości niektórych urządzeń wozów, i zaznacza, że ich cena, w wysokości około 40000 dolarów, jest nadzwyczaj wysoka.

(W. Mattersdorff, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 18, str. 492)

Bc 109

Metody określania oporu trakcji wagonów tramwajowych. — Opór trakcji można określić z następujących wzorów: $f = a + b\,v + c\,v^2$, lub z mniejszą dokładnością ze wzoru $f = a + b\,v^2$, gdzie v — szybkość pociągu, a, b i c — stałe współczynniki, które muszą być ustalane z praktyki.

Autor podaje trzy sposoby określania oporu trakcji. Pierwszy z nich najprostszy jest oparty na założeniu ruchu z równomiernem opóźnieniem; po uruchomieniu wagonu na prostym i poziomym odcinku wagon biegnie z rozpędu aż do zatrzymania się; przy pomiarach jest określana droga, przebyta przez wagon, oraz czas przebiegu; na podstawie tych danych zostaje obliczony z odpowiedniego wzoru opór trakcji.

Drugi sposób polega na obliczaniu straty żywej siły biegnącego pociągu; do tych obliczeń jest potrzebne określanie szybkości ruchu pociągu w poszczególnych momentach; autor podaje dwa sposoby określania tych szybkości przy pomocy pomiaru napięcia specjalnej prądnicy, napędzanej od osi wagonu, lub też napięcia jednego z silników, odłączonego od układu i pracującego jako prądnica.

Trzeci sposób polega na rejestrowaniu przeciętnych szybkości ruchu pociągu z rozpędu na poszczególnych odcinkach przy pomocy pomiaru przebytej drogi i czasu ruchu.

Autor podaje wzory do obliczania oporu trakcji powyższemi sposobami i podaje dokładność rezultatów pomiarów przy stosowaniu różnych metod.

(B. Malinin, Transport i Dorogi Goroda, 1934, Nr. 9, str.13)

KOLEJNICTWO
(ze szczególnem uwzględnieniem dojazdowego).

Cb 52

Dziesięciolecie pracy i postępów w gospodarce drogowej. — Ostatnie dziesięciolecie zaznaczyło się znacznemi postępami w dziedzinie gospodarki drogowej na kolejach państwowych. W tym czasie pracowano nad usunięciem zaniedbań, pozostałych z okresu wielkiej wojny i okupacji, oraz po-

---

*) *Przyp. Red.* Niniejszy artykuł służy jako uzupełnienie artykułu, którego streszczenie zostało podane w Nr. 49 Przeglądu Czasopism na str. 7, notatka *Bc 104*.

czyniono znaczne wysiłki nad ujednostajnieniem typów poszczególnych części składowych nawierzchni drewnianej i żelaznej oraz nad wprowadzeniem nowych polskich typów. Wykonywanie szyn w kraju stanęło od 1928 roku na wysokim poziomie; został opracowany nowy typ polskiej szyny, który jest stale układany w torach zamiast zużytych innych typów: rosyjskich, niemieckich lub austrjackich. Wytwórnie krajowe rozwinęły produkcję szyn z utwardzoną główką podług metody Sandersona i własnej, nieco odmiennej. Twardość tych szyn wynosi 350° do 400° Brinell'a a zamiast 200° przy szynach nieutwardzonych.

W ciągu ubiegłego dziesięciolecia ulepszono rozpoznawanie wad drewna, polepszając dzięki temu jakość podkładów, zastosowano również specjalne metody naprawiania nawierzchni drewnianej i żelaznej, co dało w rezultacie poważne zmniejszenie kosztów utrzymania torów.

Motoryzacja narzędzi do utrzymania torów nie posunęła się zbytnio ze względu na bezrobocie i brak odpowiednich środków. W ostatnich czasach przystąpiono do opracowania sprawy badania wewnętrznych wad w szynach metodą Suzuki lub Sperry'ego; może to dać bardzo duże oszczędności i zapobiec wypadkom, powodowanym przez pękanie szyn.

(B. Hummel, Inżynier Kolejowy, 1934, Nr. 9 (121), str. 213)

Cb 53

Utrzymanie poziomu i stateczności torów przy pomocy systemu „odmierzanego podsypywania". — Utrzymywanie torów na właściwym poziomie odbywało się dotychczas przy pomocy podbijania opuszczonych podkładów, które powodowały nierówność toru; w miejscu znajdowania się podkładów ruchomych, nazwanych przez autora „tańczącemi", szyna ugina się pod ciężarem przejeżdżającego pociągu. Przed podbijaniem podkładów należy je odkopać z dwuch stron, co pociąga za sobą sporo pracy i kosztów; przy podbijaniu niszczy się ubicie warstwy balastu, znajdującej się pod podkładem; musi być ona ponownie podbijana po podniesieniu toru do właściwego poziomu.

Autor opisuje system „odmierzanego podsypywania", stosowany z powodzeniem najpierw w Anglji, a potem przeniesiony do Francji i jeszcze ulepszony. System ten polega na ustaleniu przy pomocy specjalnych przyrządów, które podkłady „tańczą" i jakiej warstwy balastu brak pod niemi. Następnie odmierza się ilość balastu, obliczoną podług specjalnej tabeli, odkopuje się podkład tylko z jednej strony, podnosi się go i podsypuje wyżej wymienioną ilością balastu, nie niszcząc warstwy istniejącego balastu pod podkładem; po przejściu pociągu tor opuszcza się w miejscu naprawy do właściwego poziomu.

Wyżej wymieniony system daje możność doskonałego utrzymania torów i zmniejsza koszty robocizny o 50%.

(P. Dalimier, La Technique Moderne, 1934, tom XXVI, Nr. 18, str. 647)

Cb 54

Używanie słupów rurowych przy elektryfikacji linji. — Używanie walcowanych stalowych słupów rurowych bez szwu jako wsporników do linji elektrycznych lub do przewodów jezdnych na zelektryfikowanych kolejach staje się coraz bardziej powszechne ze względu na duże zalety rurowych słupów, a mianowicie dużą wytrzymałość, jednakową we wszystkich kierunkach, lekkość, łatwość utrzymania, zajmowanie małej ilości miejsca. We Włoszech większość linij elektrycznych oraz wszystkie koleje elektryczne używają słupy rurowe; na kolei P. L. M. na odcinku Chambéry—Modane zastosowano również te słupy na większych stacjach.

Do wyrobu rurowych słupów używa się wyłącznie stal Siemens-Martenowską napół twardą o bardzo jednolitej strukturze. Zastosowanie tych słupów daje w porównaniu do słupów kratowych szereg korzyści i powoduje zmniejszenie wydatków; autor oblicza ich różnicę na odpowiednim przykładzie. W końcu artykułu znajdujemy rozważania, dotyczące konserwacji słupów rurowych, sposobu ich ustawienia w ziemi i obliczania ich wytrzymałości.

(B. V., Les Chemins de Fer et les Traways, 1934, Nr. 9, str. 220)

Cc 233

Nowoczesne wozy szynowe. — Do kategorji wozów szynowych należy zaliczać według definicji autora następujące wozy: A) z silnikami o mocy od 50 do 100 KM o przekładni mechanicznej i o szybkości do 80 km/godz; B) z silnikami o mocy 150 do 250 KM z dowolną przekładnią i o szybkości od 95 do 120 km/godz; C) o linjach aerodynamicznych, rozwijające szybkość ponad 130 km/godz; moc silników dostosowana do ciężaru i największej szybkości.

Autor daje przegląd wozów szynowych najróżniejszych typów, stosowanych zarówno we Francji, jak i poza jej granicami. Na początku znajdujemy opis ogólnego wyposażenia wozów oraz dane, dotyczące sposobu ich prowadzenia: z jednego lub z dwuch końców, albo też ze środkowej wieżyczki, wzniesionej ponad dach. Następnie autor omawia systemy zawieszenia i zastanawia się obszerniej nad silnikami. Dość szczegółowo autor opisuje systemy przekładni i podkreśla ich zalety i wady. W końcu artykułu znajdujemy dane, dotyczące jednej z najważniejszych spraw przy szybkim ruchu, a mianowicie hamowania. W różnych typach wozów przeciętne opóźnienie hamowania waha się od 0,7 do 2,8 m/sek^2.

Artykuł jest ilustrowany kilkoma fotografjami i rysunkami wozów, oraz tabelą, zawierającą zestawienie danych, dotyczących 11 wozów kategorji A, 15 — kategorji B i 5 — kategorji C.

(A. Mercier, La Technique Moderne, 1934, Tom XXVI, Nr. 18, str. 605)

Cc 234

Używanie szybkich silnikowych wozów z Diesel'ami z bezpośrednim napędem. — Pociąg silnikowy diesel - elektryczny „Fliegende Hamburger" posiada silniki o łącznej mocy 810 KM, a oprócz tego prądnice, elektryczne silniki trakcyjne i baterje. Ogólna moc tych urządzeń wynosi ok. 3000 KM, a moc użytkowa zaledwie 710 KM. Przy zastosowaniu bezpośredniego napędu osi możnaby wykorzystać moc około 2000 KM co umożliwiłoby szybszy rozruch i hamowanie, oraz dałoby możność rozwijania większej przeciętnej szybkości.

Autor oblicza, że w tych warunkach sześcioosiowy wóz silnikowy o wadze 40 t, o łącznej pojemności cylindrów 180 cm^3, o przeciętnem efektywnem ciśnieniu 8,5 kg/cm^2, może osiągnąć przy rozruchu przyspieszenie 1,35 m/sek^2, a przy ciśnieniu 4 kg/cm^2 w czasie ruchu może osiągać na poziomie szybkość 200 km/godz. i więcej; opóźnienie hamowania wynosi 2,2 m/sek^2. Autor przytacza wykresy przyspieszenia rozruchu, opóźnienia hamowania i czasu jego trwania, odległości hamowania, mocy, współczynników tarcia i t. d. W końcu autor porównuje maszynę parową z silnikiem Diesel'a i podkreśla większe zalety tego ostatniego.

(Revue Generale des Chemins de Fer, 1934, Nr. 3, str. 231)

Cc 235

Wóz na lekkie paliwo przebudowany na dieselowski na kolejach U. S. A. — Jeden z ciężkich wozów silnikowych na dwuch wózkach, napędzany silnikiem na lekkie paliwo, został przebudowany w Ameryce na napęd dieselowski po wykonaniu przebiegu około 1 miljona km. Przy przebudowie nie zaszła konieczność wykonywania większych przeróbek. Po zastosowaniu dieselowskiego napędu, wagon przebiegł około 16 tysięcy km. Porównawcze rezultaty eksploatacji wykazały, że oszczędność na paliwie, spowodowana zamianą silnika, wyniesie około 10.000 dolarów rocznie. W artykule znajdujemy fotografje omawianego wozu, oraz porównawcze zestawienie danych eksploatacyjnych.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 10, Specjalny Dodatek, str. 410)

Cc 236

Szynowe wozy z poziomemi silnikami. — Dążąc stale do obniżenia wydatków, Czechosłowackie Koleje Państwowe stały się w ciągu trzech ostatnich lat największym odbiorcą wozów silnikowych. W 1931 roku ilość ich wynosiła 145 sztuk, a obecnie wzrosła bardzo znacznie i wynosi około 400 sztuk.

Autor opisuje dwa wozy silnikowe całkowicie spawane, wykonane ostatnio przez Zakłady Skody w Pilznie. Wóz M. 232 o wadze 16,7 t i pojemności 56 miejsc do siedzenia jest napędzany przez ośmiocylindrowy silnik Diesel'a o mocy 120 KM przy 1600 obr./min.; układ cylindrów silnika — poziomy: dwie grupy cylindrów leżą naprzeciwko siebie w poziomej płaszczyźnie. Układ tego rodzaju daje możność całkowitego wykorzystania pojemności wozu, gdyż silnik mieści się wygodnie pod pudłem. Na końcu wału silnika umocowana prądnica o mocy 78 kW; dzięki dużej ilości obrotów wymiary jej są małe. Największa szybkość — 60 km/godz.; wóz może zabierać 2 — 3 doczepki.

Oprócz wozów osobowych są budowane również wozy towarowe całkowicie spawane, napędzane poziomemi silnikami, umieszczonemi pod pudłem. Ponieważ wozy towarowe są przeznaczone do powolnego ruchu i do zabierania większej ilości doczepek, charakterystyki prądnic i silników są inne, niż wozów osobowych. Artykuł jest ilustrowany fotografjami opisywanych wozów.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 10, Specjalny Dodatek, str. 412)

Cf 30

Maszyny do odśnieżania szlaków kolejowych. — Opisując różne urządzenia do mechanicznego odśnieżania torów kolejowych, autor zaznacza, iż do usuwania największych ze spotykanych opadów śnieżnych najlepiej nadają się maszyny o działaniu odśrodkowem. Ostatnio wykonane jednostki posiadają moc do 700 KM, przyczem moc ta całkowicie jest użyta do odrzucania śniegu; do posuwania maszyny po torze używa się zwykłej lokomotywy. Maszyna taka przy grubości śniegu do 3 m, odrzuca go na odległość 20 m, tworząc wykop do 3 m szerokości i posuwając się naprzód z szybkością do 6 km/godz.

W celu powiększenia szerokości utworzonego wykopu do 5 m, używa się specjalnej maszyny, ciągnionej przez tę samą lokomotywę, zgarniającej śnieg z boków wykopu ku środkowi toru; druga maszyna o działaniu odśrodkowem, podążająca wślad za pierwszą, odrzuca śnieg na dalszą odległość.

Śnieg o grubości do 1,5 m najekonomiczniej można usuwać przy pomocy pługów odśnieżnych; pług taki jest zakładany na przód lokomotywy, która popychając go, rozsuwa śnieg na boki. Nastawianie tarcz pługowych stosownie do różnych warunków ich pracy odbywa się przy pomocy pary lub sprężonego powietrza.

W celu pogłębienia wykopu stosownie do dolnej części skrajni torowiska, oraz w celu uniemożliwienia tworzenia się tuż przy szynach lodu, są używane odpowiednie urządzenia, które przy pomocy specjalnych kół, podobnych do frezów, wycinają stwardniały śnieg z okolicy szyn i odrzucają go na bok.

W artykule znajdujemy szereg rysunków; pokazujących konstrukcję poszczególnych urządzeń opisywanych maszyn.

(W. Böhmig. VDI, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 38, str. 1103)

Ce 18

Naprawa taboru Północnych Kolei. — Na podmiejskim odcinku Północnych Kolei w Rosji został otwarty ruch przy pomocy wagonów elektrycznych w sierpniu 1929 r. Warsztaty naprawcze nie były rozbudowane; konserwacja taboru ograniczała się do napraw bieżących uszkodzeń, których ilość była znaczna i wciąż wzrastała, szczególnie w dziale elektrycznego wyposażenia. Wobec tego zdecydowano rozbudowę warsztatów, zaopatrzenie ich w należyte urządzenia i wykonywanie rewizji, mających na celu zapobieganie uszkodzeniom. Obecnie są wykonywane codzienne, bieżące rewizje, okresowe rewizje co 6 dni i główne naprawy. Objętość tych ostatnich stale wzrasta, a mianowicie: w 1933 r. na naprawę wagonu silnikowego zużywano 2600 godz., a doczepnego — 900 godz.; w 1934 roku — 3.800 godz. i 1200 godz. Ilość taboru wynosi obecnie 33 pociągi po 3 wagony; ilość zatrudnionych pracowników stale wzrastała i wynosiła w 1932 r. przy bieżą-

cych rewizjach—111 rob. i przy głównych naprawach—115 rob.; w 1933 r.—111 rob. i 140 rob.; w 1934 r. — 190 rob. i 275 rob. W artykule znajdujemy wyszczególnienie wyposażenia warsztatów wraz z opisem wykonywanych robót.

(Kobyziew, Elektryfikacja Ż. D. Transporta, 1934, Nr. 8, str. 16)

Cd 16

Wyniki eksploatacji węgierskich dieselowskich wozów. — W końcu bieżącego roku Węgierskie Koleje Państwowe posiadały około 100 dieselowskich wozów silnikowych. Główne dane techniczne tych wozów: waga — 19 t; pojemność — 46 miejsc do siedzenia; największa szybkość — 60 km/godz; moc silnika 100/120 KM.

W artykule znajdujemy zestawienie szczegółowych miesięcznych danych eksploatacyjnych za 15 miesięcy; główne z nich są następujące: przebieg — około 51 tysięcy km; zużycie paliwa — 349 gr poc. km; zużycie smarów — 19,9 gr./poc. km.

Koszty utrzymania: płace — 279 pengo; materjały — 333 p; ogółem 612 p., czyli 0,012 p./poc. km. Koszty eksploatacyjne: płace — 3989 p.; kilometrowe — 1867 p; paliwo — 5343 p; smary 1833 p; razem 13033 p. czyli 0,257 p./poc. km. Ogółem łączne wydatki wynoszą 0,27 p./poc. km. Nie zawierają one jednak kosztów głównych napraw wozów, które wynoszą około 0,07 p./poc. km. —

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że roczny przebieg wozów w ilości około 40 tysięcy km jest stosunkowo nieduży; przyczyną tego są jednak częste przestanki oraz mała szybkość, jaka została ustalona.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 10, Specjalny Dodatek, str. 416)

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA.

Da 29

Uchwały VII Międzynarodowego Kongresu Drogowego. — Na VII Międzynarodowym Kongresie Drogowym. odbytym w Monachjum w dniach 3—8 września 1934 roku, został omówiony cały szereg zagadnień i zostały powzięte uchwały, dotyczące następujących spraw:

1) postępów od czasu Kongresu Waszyngtońskiego w stosowaniu cementu przy budowie dróg;

2) postępów w produkcji i zastosowaniu do budowy i utrzymania dróg materjałów bitumicznych i emulsji;

3) możliwości taniej budowy i utrzymania nawierzchni zarówno w miastach, jak i poza miastami; doświadczeń budowlanych; badania warunków zastosowania poszczególnych rodzajów nawierzchni w zależności od rodzaju gruntu i klimatu;

4) zastosowania odpowiednich środków w celu zapewnienia bezpieczeństwa w miastach, poza miastami i na przejściach przez jezdnię; prawodawstwo, przepisy i znaki drogowe;

5) badania stosunku pomiędzy ruchem a nawierzchnią dróg z punktu widzenia gospodarki transportowej;

6) przepisów, które są obecnie w mocy i które dotyczą dopuszczalnego ładunku wozów, ich długości, szerokości i wysokości; krytycznego rozpatrzenia zalet i wad tych przepisów, oraz badań celowości międzynarodowego ich ujednostajnienia i ewentualnych podstaw tego ujednostajnienia.

W artykule znajdujemy wyszczególnienie uchwał Kongresu, dotyczących powyższych spraw, wraz z opinją o nich generalnego inspektora Dr. Todt'a.

Verkehrstechnik, 1934, Nr. 18, str. 506)

Db 24

Postępy w budownictwie dróg z klinkieru. — W Niemczech nawierzchnia z klinkieru jest dotychczas stosunkowo mało rozpowszechniona, gdyż jest używana wyłącznie w okolicach, w których się ten materjał wytwarza.

Na drogach o małym ruchu kostki klinkierowe są układane podobnie, jak przed 100 laty bezpośrednio na warstwie żwiru i są zasypywane piaskiem. Ponieważ nawierzchnia taka jest bardzo słaba i nietrwała, dla cięższych wa-

runków pracy poczęto układać kostki klinkieru na podłożu z kamieni i tłucznia, jednak i taka nawierzchnia nie czyniła zadość obecnym warunkom ruchu.

Ostatnio klinkier układa się na warstwie betonu, szczeliny zaś między kostkami zalewa się cementem; nawierzchnia wykonana tym ostatnim sposobem jest bardzo wytrzymała na zużycie, jednak podczas mrozu powstają w niej szczeliny i pęknięcia. Jako podłoże pod beton stosuje się warstwę kamieni, lub też cegieł.

Przeprowadzone obserwacje pracy próbnego odcinka drogi, wykonanej w różny sposób z klinkieru o różnych wymiarach i o różnej jakości, wykazało, iż do budowy dróg nadaje się klinkier, wykazujący wytrzymałość przynajmniej 1000 kg/cm^2 i nasiąkliwość wody najwyżej 3,5%; ten gatunek klinkieru jest jednak dość kruchy.

Ostatnio wykonane próby układania kostek klinkieru w zaprawie cementowej na płasko wykazały najlepsze rezultaty.

Sprawa zastosowania klinkieru do budowy nawierzchni dróg posiada specjalne znaczenie dla okręgów ubogich w kamień, zwłaszcza, że w koszcie budowy takiej nawierzchni znaczna jego część przypada na robociznę.

(E. Gerlach, VDI, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 35, str. 1027)

Db 25

Obecny stan budownictwa dróg z betonu. — W artykule rozpatrzono szczegółowo całość zagadnienia budowy dróg z betonu i wykazano wpływ różnych czynników na jakość otrzymywanych jezdni.

Jakkolwiek najlepszą jezdnię betonową można otrzymać na podłożu stałem, wytrzymałem i dobrze odwodnionem, to jednak i na słabych, oraz podmokłych gruntach jezdnia betonowa, gdy jest odpowiednio silnie zbrojona, pracuje dobrze.

Grubość betonu w jezdni wynosi 15 do 25 cm, przyczem na skrajach płyty grubość ta jest zwikszona o 3 do 5 cm.

W celu uodpornienia betonowej jezdni na ścieralność, zwłaszcza na drogach o dużym ruchu wozów z żelaznymi obręczami kół, jej wierzch jest wykonany z betonu o większej zawartości cementu. W celu zwiększenia wytrzymałości płyty na zginanie, jest ona często zbrojona stalą, przyczem najlepsze wyniki daje zastosowanie siatki stalowej. W krajach o słabym ruchu kołowym (Polska, Węgry, Austrja, Włochy) nie stosuje się zbrojenia zupełnie.

Dobroć jezdni zależy w dużym stopniu od jakości użytego cementu, oraz żwiru, a także od ilości użytej wody. Według doświadczeń, dokonanych we Włoszech, naddatek wody o 1% ponad normę powoduje obniżenie odporności betonu na ścieralność o 19%.

Przez specjalne obrobienie wierzchu jezdni szczotkami i odpowiedniemi przyrządami można otrzymać powierzchnię chropowatą, uniemożliwiającą ślizganie się kół.

Najsłabszą stroną jezdni betonowej jest konieczność wykonywania w niej szczelin wyrównawczych, które umożliwiają poszczególnym płytom przesuwanie się pod wpływem zmian temperatury. Szczeliny te są wypełniane gumą, która względnie najlepiej z dotychczas wypróbowanych materjałów nadaje się do tego celu.

Brzegi płyt bardzo prędko się niszczą i wymagają częstych napraw. Szczeliny pomiędzy niemi są wykonywane w taki sposób, aby poszczególne płyty znajdowały się zawsze w określonym miejscu i stanowiły jako jezdnia jedną całość.

(E. Neumann, VDI, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 35, str. 1017)

Dc 104

Rozwój zastosowania elektrycznych wozów akumulatorowych w Lyon'ie. — Miasto Lyon stosuje autobusy z napędem akumulatorowym od 1925 roku; ilość tych wozów wyrobu fabryki Dion-Bouton i Renault — Société Alsacienne wzrosła w czasie eksploatacji do 52 szt.

Obecnie zostało zamówione 28 szt. nowych wozów wyrobu Towarzystwa Vétra, napędzanych przy pomocy akumulatorów ołowianych Tudor'a.

Autor daje opis technicznych urządzeń podwozia i pudła, ilustrując go szeregiem fotografij. Następnie autor podaje rezultaty wykonanych prób.

Próba przyspieszenia wykazała, że w ciągu pierwszych 5 sekund ruchu szybkość wzrasta o 10 km/godz., przy przeciętnem przyspieszeniu 1,12 m/sek^2; w następnych dwuch okresach po 5 sek. szybkość wzrasta o 4 km/godz. przy przyspieszeniu 0,77 i 0,5 m/sek^2; w dalszych czterech okresach szybkość wzrasta prawie równomiernie o 2 km/godz. przy przyspieszeniu stale malejącem o około 0,1 m/sek^2.

Wpływ obciążenia autobusu na zużycie energji: przy szybkości około 30 km/godz. i przy wadze 10,6 t zużycie wyniosło 55,5 Wh/tkm; przy wadze 9,7 t — 60 Wh/tkm i przy 8,8 t — 64 Wh/tkm. Wpływ wzniesień na zużycie: przy szybkości 23,3 km/godz. na wzniesieniu 2⁰/₀ zużycie wyniosło 100 Wh/tkm; przy 18,4 km/godz. i 3⁰/₀ — 122 Wh/tkm; przy 12,3 km/godz. i 5⁰/₀ — 158 Wh/tkm.

Energja odzyskana na spadkach, wyniosła: na spadku 3⁰/₀ — 20⁰/₀ i na spadku 5⁰/₀ — 24⁰/₀. Zużycie energji na płaskim odcinku zamiejskim wyniosło 39 Wh/tkm; współczynnik toczenia 12,88 kg na t. Największa szybkość ruchu — 33,7 km/godz.

(C. Chalumeau, La Traction Electrique, 1934, tom V, Nr. 3, str. 45)

Df 9

Usuwanie śniegu z dróg pozamiejskich.— Należyte usuwanie śniegu z dróg poza miastami nabiera coraz większego znaczenia ze względu na wzrost ruchu samochodowego, który wymaga, aby warstwa śniegu na drodze nie była grubsza, niż 7—10 cm.

Autor opisuje różne rodzaje pługów odśnieżnych, poruszanych przy pomocy koni lub też przy pomocy samochodów; w artykule znajdujemy opis pługów jednostronnych i dwustronnych, pługów ze zmiennem nastawianiem skrzydeł i pługow wirowych. Te ostatnie kosztują około 30.000 mk. niem. i wobec tego mogą być używane tylko w wyjątkowych wypadkach.

Do walki ze śniegiem należy stosować zasady lecznictwa, mianowicie nie leczyć chorób, lecz zapobiegać ich powstawaniu. Kierując się tą zasadą autor omawia szeroko sposoby budowy i ustawiania ogrodzeń, parkanów i żywopłotów, któreby zabezpieczały drogi od zasypywania śniegiem.

Dla należytego zabezpieczenia dróg muszą te płoty lub ogrodzenia znajdywać się w odległości około 15 m od skarp rowów przydrożnych. Ponieważ jednak kierunek wiatru jest zmienny, a ogrodzenia powinny być ustawione prostopadle do wiatru, można stosować z powodzeniem ruchome zasłony odśnieżne, przestawiane w miarę tworzenia się zasp śnieżnych i przy zmianie kierunku wiatru. Wobec tego, że te zasłony muszą być ustawiane na obcych gruntach, wydaje się koniecznem wydanie zarządzenia przez odnośne władze, któreby upoważniało zarządy kolei i dróg publicznych do korzystania w razie potrzeby z cudzych gruntów za należytem odszkodowaniem.

(F. Foedisch, Verkehrtechnik, 1934, Nr. 17, str. 476)

TROLLEYBUSY.

Ec 26

Próbne Trolleybusy dla Londynu. — W Londynie wykonywane są obecnie próby z trolleybusami cztero- i sześciokołowemi, mającemi w bliskiej przyszłości zastąpić tramwaje. Artykuł zawiera opis wozów czterokołowych, piętrowych, mających 60 miejsc do siedzenia. Silniki są szeregowo - bocznikowe i mają specjalne uzwojenia dla ulepszenia charakterystyki przy odzyskiwaniu energji. Nastawnik typu bębnowego jest poruszany nogą kierowcy. Hamowanie potrójne: przez odzyskiwanie energji, systemem oporowym i zapomocą hamulca mechanicznego ze sprężonem powietrzem. Celem zwiększenia bezpieczeństwa, wszystkie przyrządy elektryczne są zmontowane bezpośrednio na podwoziu i powtórnie odizolowane, a samoczynna sygnalizacja ostrzega kierowcę w razie, gdy ciśnienie hamulców spadnie poniżej określonej granicy. Przetwornica nowej konstrukcji daje prąd o niskiem napięciu do światła. Specjalne uzwojenia są włączone w obwód odbiorników rolkowych celem usunięcia zakłóceń radjowych. Pudło wozu jest całkowicie

zbudowane z metalu. Siedzenia są wyłożone poduszkami gumowemi. Okna są nawpół spuszczane. Wentylacja jest bardzo staranna. Do oświetlenia służy 16 lamp w dolnej i 18 w górnej kondygnacji. Odbiorniki są przymocowane do ramy z prasowanej stali, nie przylegającej do dachu wozu.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 14.IX.34, str. 455)

Ec 27

Nowe Trolleybusy w Liège. — Trolleybusy nie rozpowszechniają się na kontynencie europejskim tak szybko, jak w Anglji, znajdują one jednak w Belgji, Niemczech i Włoszech coraz większe zastosowanie wobec niezaprzeczonych korzyści, które przedstawiają pod względem kosztów eksploatacyjnych, a także znacznej szybkości i zwrotności. W Liège, gdzie już kilka lat temu zaczęto stosować trolleybusy, uruchomiono w ostatnich czasach 30 nowych wozów, wykonanych w Belgji. Warunki miejscowe w Liège są wyjątkowo ciężkie, gdyż ulice są wąskie, pochyłości dość znaczne, zakręty bardzo ostre; na niektórych ulicach chodzą równocześnie trolleybusy i tramwaje z odbieraczami prądu zarówno pałąkowemi, jak i rolkowemi, co znacznie utrudnia konstrukcję sieci górnej, szczególnie na skrzyżowaniach, gdyż należało unikać zwierania trolleybusowego przewodu dodatniego z ujemnym przez pałąki tramwajowe. Silniki są szeregowo - bocznikowe, częściowo z odzyskiwaniem energji. Wozy odznaczają się tem, że pudło i podwozie tworzą jedną całość. Rama jest z metalu, całkowicie spawana i bardzo sztywna. Ściany są z blachy stalowej o grubości 0,8 mm, przyśrubowanej do ramy. Silnik, umieszczony w środku podwozia, napędza oś tylnią zapomocą wału kardanowego. Hamowanie jest poczwórnego rodzaju: przez odzyskiwanie energji, oporowe, mechaniczne nożne i niezależne mechaniczne ręczne. Nastawnik jest poruszany lewą nogą kierowcy; ma on 5 pozycyj i wraca do pozycji „0" z chwilą, gdy nacisk nogi ustaje; w pozycjach 2, 3 i 4 wyłącza on stopniowo oporniki, a w pozycji 5 zasila opór bocznikowy zwojów szeregowych pola silnika. Wentylacja wozu jest bardzo staranna, zarówno jak i oświetlenie; siedzenia są wygodne, wyściełane i obijane skórą.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 14.IX.34, str. 445)

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARSZAWA, WARECKA 15.